

(1) 9 (2)



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 47 491 A 1**

51 Int. Cl.7:  
**B 60 R 16/02**

21 Aktenzeichen: 199 47 491.5  
22 Anmeldetag: 1. 10. 1999  
43 Offenlegungstag: 5. 4. 2001

DE 199 47 491 A 1

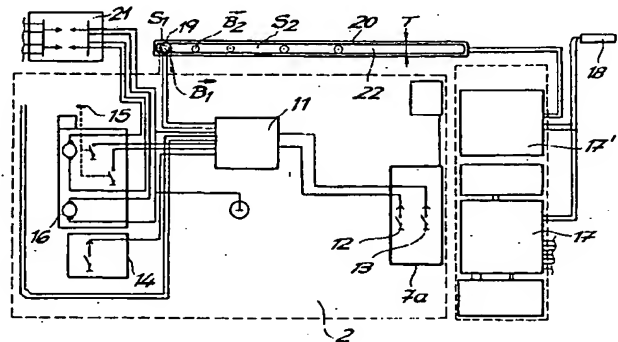
71 Anmelder:  
Kiekert AG, 42579 Heiligenhaus, DE  
74 Vertreter:  
Honke und Kollegen, 45127 Essen

72 Erfinder:  
Baer, Lothar, Dipl.-Ing., 45219 Essen, DE; Heinrich,  
Andreas, Dipl.-Ing., 42579 Heiligenhaus, DE; Kulik,  
Klaus, Dipl.-Ing., 42555 Velbert, DE; Rüffer, Andreas,  
Dipl.-Ing., 42579 Heiligenhaus, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Bewegliche Abdeck- oder Anbaueinrichtung mit Daten- und/oder Energieempfänger als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie

57 Es handelt sich um eine Abdeck- oder Anbaueinrichtung mit Daten- und/oder Energieempfänger als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, insbesondere eine Kraftfahrzeug-Schiebetür (2). Diese weist eine karosserie-seitige elektrische Versorgungsquelle (18) sowie eine Steuereinrichtung (17) auf. Zusätzlich findet sich eine einrichtungs-seitige Steuerelektronik (11) als Daten- und/oder Energieempfänger. Zwischen der karosserie-seitigen Steuerelektronik (16) und der einrichtungs-seitigen Steuerelektronik (11) erfolgt ein Datenaustausch beispielsweise zur Betätigung der Kraftfahrzeug-Schiebetür (2). Dieser Datenaustausch erfolgt ebenso wie die Energieübertragung drahtlos.



BEST AVAILABLE COPY

DE 199 47 491 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abdeck- oder Anbaueinrichtung mit Daten- und/oder Energieempfänger als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür, mit einer karosserieseitigen elektrischen Versorgungsquelle sowie einer elektronischen Steuereinrichtung bzw. Steuerelektronik, und mit einer einrichtungsseitigen Steuerelektronik als Daten- und/oder Energieempfänger sowie gegebenenfalls zumindest einem elektrischen Verbraucher als zusätzlicher Energieempfänger, wobei zwischen der karosserieseitigen und der einrichtungsseitigen Steuerelektronik ein Datenaustausch beispielsweise zur Betätigung der Abdeck- oder Anbaueinrichtung stattfindet, und wobei die einrichtungsseitige Steuerelektronik und der optionale Verbraucher von der karosserieseitigen elektrischen Versorgungsquelle mit elektrischer Energie gespeist werden.

Eine derartige Abdeck- oder Anbaueinrichtung in der Ausführungsform einer Schiebetür ist grundsätzlich durch die DE 197 17 490 A1 bekannt geworden. Hier wird ein elektrisches Versorgungskabel auf einer Kabeltrommel mit Rückstellvorrichtung aufgewickelt. Dabei wird das eine Ende des Versorgungskabels an den Trommelkern der karosserieseitig gelagerten Kabeltrommel und das andere Ende an die Schiebetür angeschlossen. Derartige Verbindungseinrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, unterliegen jedoch je nach Einsatzdauer und -ort einem Verschleiß und müssen von Zeit zu Zeit gewartet werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen Personenkraftfahrzeugen haben großräumigere Fahrzeuge wie sogenannte Minivans oder Transporter- und Kombifahrzeuge in den vergangenen Jahren durchweg verstärkt Marktanteile erworben. Derartige Fahrzeuge sind nicht selten mit mindestens einer Kraftfahrzeug-Schiebetür bzw. Schiebetür ausgestattet, die häufig an der Beifahrerseite hinter der Beifahrertür angeordnet ist. Im Zuge knapper werdender Parkfläche ist darüber hinaus ein vermehrter Einsatz von Schiebetüren auch in anderen Kraftfahrzeugarten durchaus wahrscheinlich. Schiebetüren lassen sich vergleichsweise erheblich platzsparender handhaben und erleichtern das Ein- und Aussteigen bzw. das Be- und Entladen von Kraftfahrzeugen durch eine nach dem Öffnen im wesentlichen vollständig nutzbare Türöffnung, sind aber auf der anderen Seite in der Regel zu den üblichen um Scharniere verschwenkbaren Türen auch konstruktiv aufwendiger.

Wie verschwenkbare Türen sind auch Schiebetüren häufig mit zahlreichen elektrischen Verbrauchern wie beispielsweise einer aktiven Einklemmschutzeinrichtung, einem Türschloß mit elektrischer Öffnungs- und/oder Zuziehhilfe sowie mit Zentralverriegelung und Diebstahlschutz, einem elektrischen Fensterheber sowie mit Bedieneinheiten, z. B. für die Fensterheber und das Türschloß ausgestattet. Folglich bedarf es der Übertragung von elektrischer Energie zur Steuerung der entsprechenden Einrichtungen und von Steuerdaten auf die in der Tür angeordnete Steuerelektronik von der Karosserie aus, was im Vergleich zu verschwenkbaren Türen durch die bei Schiebetüren fehlende Anbindung an eine Scharniersäule aufwendiger ist.

Aus der DE 197 06 393 A1 ist es bekannt, bei einem Kraftfahrzeug die entsprechenden Daten zwischen einer fahrzeugseitigen Steuerelektronik und der schiebetürseitigen Steuerelektronik zumindest bei geöffneter Schiebetür drahtlos über einen Sender und einen Empfänger mittels HF oder durch Schall oder Infrarotlicht zu übertragen.

Hierbei erfolgt die Energieversorgung für die schiebetürseitige Steuerelektronik bei geöffneter Tür über eine in der Schiebetür angeordnete Batterie, die gegebenenfalls auch von einem Solarpanel gespeist werden kann. Bei geschlos-

sener Tür wird die Energieversorgung der türseitigen Steuerelektronik von der fahrzeugseitigen Batterie über ein Kontaktsystem, vorzugsweise einen Mehrpolschalter, übernommen.

Aus der JP 07-267020 A1 ist es bekannt, die elektrische Versorgung für Verbraucher in Schiebetüren über ein Stecker/Buchsensystem vorzunehmen, wobei die Stecker und Buchsen bei geschlossener Tür zur Übertragung von elektrischer Leistung zu den Verbrauchern miteinander in Kontakt stehen.

Gemäß der oben bereits zitierten DE 198 14 670 A1 ist bei einer Kraftfahrzeug-Schiebetür türseitig zur Energieversorgung für die Steuerelektronik ein Batterieelement angeordnet, das über ein Stecker/Buchsensystem bei geschlossener Tür geladen werden kann.

Derartige Datenübertragungs- und Energieversorgungseinrichtungen für die Steuerelektronik haben sich grundsätzlich bewährt. Es versteht sich aber, daß ein Stecker/Buchsensystem bei geöffneter Tür und folglich dann in der Regel freiliegenden Kontakten korrodieren oder durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden kann, wodurch die Verbindung für die Übertragung von den für die Steuerelektronik verwendeten "kleinen Strömen" (ca. 10 mA und weniger) beispielsweise durch zu hohe Widerstände zu Problemen führen kann.

Auch ist bei Verwendung einer separaten Batterie in der Tür zur Energieversorgung für die Steuerelektronik eine regelmäßige Überprüfung dieser unbedingt erforderlich, um die Energieversorgung dafür jederzeit sicherzustellen. - Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Abdeck- oder Anbaueinrichtung so weiter zu bilden, daß insgesamt eine kostengünstige, robuste und zuverlässige Energie- und/oder Datenübertragung gelingt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Abdeck- oder Anbaueinrichtung mit Daten- und/oder Energieempfänger als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie vor, daß sowohl die Daten- als auch die Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke drahtlos erfolgt. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck eine karosserieseitige und eine einrichtungsseitige Spule zur induktiven Kopplung vorgesehen, wobei beide Spulen konzentrisch zueinander angeordnet sind oder sich überlappende Spulenquerschnitte aufweisen. Dabei ist die karosserieseitige Spule in der Regel sowohl an die elektrische Versorgungsquelle als auch die elektronische Steuereinrichtung angeschlossen. Die einrichtungsseitige Spule steht demgegenüber mit der dortigen Steuerelektronik sowie gegebenenfalls einem Verbraucher in Verbindung.

Hierdurch wird im Ergebnis erreicht, daß die zuvor skizzierten Kontaktprobleme überwunden werden, weil auf eine drahtgebundene Daten- und/oder Energieübertragung bewußt verzichtet wird. Auch sind Beeinträchtigungen des bekannten Aufrollmechanismus (vgl. DE 197 17 490 A1) nicht (mehr) zu befürchten, weil hierauf verzichtet wird. Dies gilt auch für eine durch den Stand der Technik bekannte Batterie in der Schiebetür, so daß die hiermit verbundenen Installations- und Wartungskosten entfallen. Auch ist die Sicherheit insofern gewährleistet, weil der Ladezustand dieser Batterie nicht überwacht zu werden braucht. Im Rahmen der Erfindung liegt es dabei, die Sende-/Empfangsstrecke auch nur für den Daten- oder den Energietransport zu nutzen.

Im Gegensatz zu der Lehre nach der EP 0 640 734 B1 erfolgt also eine drahtlose Energie- und/oder Datenübertragung zwischen einzelnen Karosseriebestandteilen und nicht zwischen einem Türschlüssel und zugehörigem Schloßzylinder. Vergleichbares gilt mit Blick auf die

DE 196 02 316 C1.

Dabei sollte betont werden, daß es sich bei der Abdeck- oder Anbaueinrichtung im Rahmen der Erfindung auch um solche Vorrichtungen handeln kann, die nicht unmittelbar mit dem Kraftfahrzeug zu tun haben. So ist es denkbar, beispielsweise bei einem Wohnmobil als Anbaueinrichtung eine Satellitenschüssel in der beschriebenen Art und Weise mit Daten und/oder Energie zu versorgen. Vergleichbares gilt natürlich auch für andere Anbaugeräte, beispielsweise Scheinwerfer. Typische Anwendungsfälle sind jedoch darin zu sehen, daß Türen, insbesondere Schiebetüren auf diese Weise mit Energie und/oder Daten versorgt werden.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale werden im folgenden beschrieben. So empfiehlt es sich, bei einer als Schiebetür ausgebildeten Abdeck- oder Anbaueinrichtung die einrichtungsseitige Spule innerhalb der karosserie-seitigen Spule längsverschiebbar auszubilden. Grundsätzlich kann natürlich auch umgekehrt verfahren werden, d. h. daß die karosserie-seitige Spule in der einrichtungs-seitigen Spule längsverschiebbar ist. Jedenfalls bietet sich eine solche Vorgehensweise an, um eine einwandfreie und durchgängige induktive oder transformatorische Kopplung zwischen den beiden Spulen bei einer Schiebetür zu gewährleisten.

In diesem Zusammenhang schlägt die Erfindung weiter vor, daß die karosserie-seitige Spule als Luftspule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und einem umschlossenen Längsspalt für die hierin verschiebbare einrichtungs-seitige Spule ausgeführt ist. Üblicherweise ist diese karosserie-seitige Spule in eine ohnehin vorhandene Führungsschiene für die Schiebetür integriert.

Dabei muß natürlich darauf geachtet werden, daß die solchermaßen eingesetzte karosserie-seitige Spule gegenüber der in der Regel aus Metall bestehenden Karosserie elektrisch isoliert ist. Dabei bietet es sich ferner an, die einrichtungs-seitige Spule in oder an einem Führungsschlitten zur Führung der Schiebetür im Bereich der Führungsschiene anzuordnen. Denn nun kann auf ohnehin vorhandene Aggregate bei der Realisierung einer Schiebetür zurückgegriffen werden, nämlich zum einen die Führungsschiene, zum anderen den Führungsschlitten. Diese müssen lediglich im Sinne der Erfindung durch die angesprochenen Spulen modifiziert werden. Hierdurch gelingt eine besonders kompakte und robuste Ausgestaltung, weil einerseits die Führungsschiene, andererseits der Führungsschlitten als Halterung und/oder Schutz für die jeweilige Spule dienen.

Um eine besonders günstige induktive Kopplung zwischen einrichtungs-seitiger und karosserie-seitiger Spule zu gewährleisten ist weiter vorgesehen, daß die einrichtungs-seitige Spule einen an die Breite des Längsspalt angepaßten Querschnitt aufweist. Sie kann zusammen mit einem daran angeschlossenen Mikrocontroller eine Baueinheit bilden, welche als Transponder wirkt.

Die Daten- und/oder Energieübertragung wird wie folgt durchgeführt. Zur Darstellung einer Energieversorgung der einrichtungs- bzw. schiebetürseitigen Steuerelektronik und/oder des dortigen Verbrauchers fungiert die karosserie-seitige Spule bzw. das dortige Spulenelement als Sendeantenne und überträgt auf die einrichtungs-seitige Spule als Empfangsantenne (mit vorzugsweise 125 kHz pulsierende) Gleichspannung. Dabei wird die Energieübertragung in der Regel gepulst durchgeführt, um den Ruhestrom der gesamten Vorrichtung zu minimieren. D. h. es werden periodische Signale mit einer Periodendauer von vorzugsweise 150 ms und einer Dauer von ca. 5 ms übertragen, um die einrichtungs-seitige Steuerelektronik bzw. den oder die dortigen Verbraucher mit Energie zu versorgen.

Um gleichzeitig und/oder zeitversetzt einen Datenaustausch bzw. eine Datenübertragung zu ermöglichen, wird

die zuvor beschriebene pulsierende Gleichspannung bzw. das hierzu korrespondierende 125 kHz-Signal moduliert. Mit anderen Worten wird dieser Wechselfspannungsanteil mit einem niederfrequenten Informationssignal überlagert, welches in der einrichtungs-seitigen Steuerelektronik bzw. einer dortigen Empfangseinheit aufgenommen, gefiltert und gegebenenfalls demoduliert wird. Jedenfalls läßt sich das übertragene niederfrequente Informationssignal herausfiltern und in einem dortigen Mikrocontroller weiterverarbeiten, um beispielsweise das gewünschte Bedienungssignal in entsprechende Betätigungen umzusetzen. Dies ist grundsätzlich bekannt.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, mit einer Frequenz von 13 bis 14 MHz zu arbeiten. Immer ist gewährleistet, daß im Rahmen des Datenaustausches sämtliche erforderlichen Informationen übertragen werden, und zwar von der Karosserie zur Schiebetür oder umgekehrt. So können beispielsweise die nachfolgenden und in einer Schiebetür installierten Einrichtungen abgefragt werden: Sperrklinkenschalter, Drehfallenschalter, Zentralverriegelungsschalter, Diebstahlschutzschalter, Kindersicherungsschalter, Einklemmschutzsystem, Positionsermittlung für den Fensterheber usw.

Selbstverständlich kann ergänzend zu der drahtlosen Energieübertragung auch eine drahtgebundene Energieübertragung stattfinden, die sich insbesondere für den Fall anbietet, daß die Schiebetür geschlossen ist. In einem solchen Fall werden die betreffenden Aggregate in der Regel konventionell, d. h. über beispielsweise Kontakte, mit der erforderlichen elektrischen Energie aus der karosserie-seitigen elektrischen Versorgungsquelle gespeist. So ist es denkbar, nur die einrichtungs-seitige Steuerelektronik drahtlos mit Energie zu versorgen, während die übrigen Verbraucher konventionell und drahtgebunden mit Strom gespeist werden.

Immer ist gewährleistet, daß die einrichtungs- bzw. schiebetür-seitige Steuerelektronik ebenso wie ein eventuell zu betätigender Verbraucher (beispielsweise Schiebetürantrieb und/oder Fensterheber) unabhängig von der jeweiligen Stellung der Schiebetür sowohl mit Daten als auch Energie versorgt werden. Mit anderen Worten wird im Rahmen der Erfindung ein vergleichbarer Status und eine ähnliche Funktionsweise erreicht wie bei einer verschwenkbaren Tür oder Klappe, die konventionell drahtgebunden mit den erforderlichen Daten und/oder der Energie versorgt wird. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 ein Kraftfahrzeug mit einer teilweise geöffneten Schiebetür und

Fig. 2 eine schematische Darstellung der wesentlichen Aggregate nach Fig. 1 bei geschlossener Schiebetür.

In der Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 1 mit einer in einer Seitenwand angeordneten Kraftfahrzeugtür 2 dargestellt. Bei dieser Kraftfahrzeugtür 2 handelt es sich im Rahmen der Erfindung um eine bewegliche Abdeck- oder Anbaueinrichtung als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, vorliegend eine Kraftfahrzeug-Schiebetür 2. Diese Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 ist in Führungsschienen 3, 4, 5 geführt. Hierzu dienen nicht ausdrücklich dargestellte Rollen oder ein zugehöriger Führungsschlitten. Die Fig. 1 zeigt die Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in teilweise geöffneter Stellung, während in Fig. 2 die geschlossene Stellung gezeigt ist. Zur Überführung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in die Schließstellung ist sie aus der Verschiebeschene heraus einrückbar.

Die Bewegung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 kann mechanisch und elektrisch erfolgen. Zu diesem Zweck ist ein Stelltrieb 6 vorgesehen, welcher im Ausführungsbeispiel ei-

nen Zahnriemen und eine Gelenkanordnung für die Einrück- bzw. Ausrückbewegung umfaßt, wie dies im einzelnen in der deutschen Patentanmeldung 197 02 698 A1 beschrieben ist.

Der Stelltrieb 6 weist einen Schiebetürantrieb 6a auf, welcher mechanisch gesteuert sein kann. Außerdem ist in der Fig. 1 eine Kupplung 6b für den bereits angesprochenen Zahnriemen zu erkennen. Im Ausführungsbeispiel wird der Schiebetürantrieb 6a elektronisch gesteuert. Weiter ist in Fig. 1 zumindest ein Kraftfahrzeugtürverschluß 7 in der Karosserie zu erkennen. Dieser Kraftfahrzeugtürverschluß 7 ist mit einem Schloß 7a in der Kraftfahrzeugtür 2 bzw. Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 und einem Schloßhalter 7b in der Karosserie ausgerüstet. Der Kraftfahrzeugtürverschluß 7 bildet gleichzeitig den Antrieb für die bereits angesprochene Einrückbewegung (beim Schließen) und die Ausrückbewegung (beim Öffnen) der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2.

Zu diesem Zweck ist der Schloßhalter 7b nach dem Ausführungsbeispiel als Servo-Schloßhalter 7b ausgebildet. Zu erkennen sind ferner in Fig. 1 ein Betätigungsmechanismus 8 mit Diebstahlsicherung sowie ein Steuerschloß 9, welches mechanisch mit einem Türaußengriff 10 in Verbindung steht (vgl. die strichpunktierten "mechanischen" Verbindungen in der Fig. 1). Folglich besteht eine mechanische Verbindung zwischen den Bauteilen Türaußengriff 10 (bzw. zugehöriger Türinnengriff) – Steuerschloß 9 – Betätigungsmechanismus 8 mit Diebstahlsicherung – Schloß 7a des Kraftfahrzeugtürverschlusses 7 (vgl. die mechanische Verbindung Steuerschloß 9 – Schloß 7a in der Fig. 1). Auf das Steuerschloß 9 wirken zudem eine nicht näher dargestellte Zentralverriegelungsanlage sowie ein Kindersicherungsschalter. Weitere Einzelheiten sind in der eingangs bereits genannten DE 197 06 393 A1 beschrieben.

In der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 findet sich darüber hinaus eine einrichtungs- bzw. türseitige elektronische Steuereinrichtung 11 bzw. Steuerelektronik 11, welche mit dem Schloß 7a verbunden ist. Denn die Steuerelektronik 11 erhält Signale von einem dortigen Sperrklinkenschalter 12 sowie einem Drehfallenschalter 13. Ebenfalls wird eine Türaußenbetätigungsvorrichtung 14 mit einem aktiven Einklemmschutz in Form eines umlaufenden elektrisch leitenden Kunststoffprofils zur Erfassung des vom Anpreßdruck abhängigen Widerstandes ausgewertet. Von der Steuerelektronik 11 wird eine elektrische Innenbetätigungsvorrichtung 15 sowie gegebenenfalls eine Sperrklinke 16 beaufschlagt. Folglich läßt sich je nach den an den Einrichtungen 12, 13 und 14 abgefragten Werten die Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 bei Betätigung eines Innenbetätigungs- oder Außenbetätigungshebels elektrisch (aber auch mechanisch) schließen (vgl. Fig. 2).

Karoserieseitig sind eine dortige Steuerelektronik 17 sowie eine zugehörige Empfangseinheit 17' realisiert, welche beide in der C-Säule des Kraftfahrzeuges 1 angeordnet sind. Zusätzlich ist eine elektrische Versorgungsquelle 18 im Kraftfahrzeug 1 zu erkennen. Zur drahtlosen Daten- und/oder Energieübertragung zwischen Kraftfahrzeug 1 bzw. Karosserie und Abdeck- oder Anbaueinrichtung 2 bzw. Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sind zwei Spulen 19, 20 realisiert, welche die Sende-/Empfangsstrecke induktiv überbrücken. Dabei ist die türseitige Spule 19 mit der Steuerelektronik 11 und gegebenenfalls entsprechenden Verbrauchern wie der Sperrklinke 16 sowie der Innenbetätigungsvorrichtung 15 zur Energieversorgung verbunden. Eine Datenausswertung bzw. -übertragung erfolgt mit Hilfe der Steuerelektronik 11, und zwar in der Art und Weise, wie sie einteilend bereits skizziert wurde.

Nach dem Ausführungsbeispiel kann eine zusätzliche Energieversorgung der Verbraucher 15 und 16 bzw. 11 über

Kontaktstifte 21 bei geschlossener Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 erfolgen. Dies ist jedoch nicht zwingend, weil im Rahmen der Erfindung die Energieübertragung primär über die Spulen 19, 20 durchgeführt wird. Gleiches gilt für die Datenübertragung.

Die karoserieseitige Spule 20 ist über die Empfangseinheit 17' mit der elektrischen Versorgungsquelle 18 und damit der Steuerelektronik 17 verbunden. Nach dem Ausführungsbeispiel sind beide Spulen 19, 20 konzentrisch bzw. mit sich überlappenden Spulenquerschnitten  $S_1$ ,  $S_2$  zueinander angeordnet, um die erforderliche induktive bzw. transformatorische Kopplung zu realisieren. Denn durch diese Maßnahme ist gewährleistet, daß die entstehenden und abgefragten Magnetfelder bzw. die zugehörigen magnetischen Induktionen  $B_1$ ,  $B_2$  und die korrespondierenden Spulenflächen  $S_1$ ,  $S_2$  bzw. Spulenquerschnitte im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind (vgl. die angedeuteten Magnetfeldlinien in Fig. 2).

Um die drahtlose Daten- und Energieübertragung auch bei bewegter Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sicherzustellen, ist die karoserieseitige Spule 20 in eine Führungsschiene – nach dem Ausführungsbeispiel die obere Führungsschiene 3 des Kraftfahrzeuges 1 integriert. Vorliegend erstreckt sich die karoserieseitige Spule 20 im wesentlichen in Horizontalrichtung, kann jedoch auch vertikal oder praktisch jeden beliebigen Winkel zur Fahrbahnebene einnehmen.

Bei der karoserieseitigen Spule 20 handelt es sich um eine Luftspule aus lackiertem Kupferdraht mit einem Spulenkörper zur Fixierung in oder an der Karosserie. Diese Spule bzw. Luftspule 20 weist einen langgestreckten rechteckförmigen Querschnitt  $S_2$  auf, wobei die Länge der Längsseite größtenteils der Länge der Türöffnung entspricht. Die Spule 20 umschließt einen Längsspalt 22 gleichsam ovalförmig, welcher eine Breite  $T$  zwischen 10 und 50 mm, vorzugsweise ca. 18 mm, aufweist.

In diesem Längsspalt 22 kann die einrichtungs- bzw. schiebetürseitige Spule 19 längsverschoben werden. Auch bei dieser Spule 19 handelt es sich um eine Luftspule aus Kupferdraht auf einem Spulenkörper (vorzugsweise aus Kunststoff). Die vorgenannte Spule 19 weist einen an die Breite  $T$  des Längsspalt 22 angepaßten Querschnitt  $S_1$  auf. Sie kann als Rundspule mit einer Länge zwischen 20 bis 60 mm, vorzugsweise 40 mm ausgeführt sein. Dabei sind sowohl runde als auch viereckige Querschnitte 51 mit abgerundeten Ecken denkbar. Als Durchmesser hat sich ein solcher als besonders vorteilhaft herausgestellt, welcher der Breite  $T$  entspricht und ca. 10 bis 50 mm, vorzugsweise 10 bis 30 mm beträgt. Besonders vorteilhaft hat sich ein Durchmesserwert von ca. 18 mm erwiesen.

Jedenfalls wird durch die Anpassung des Querschnittes  $S_1$  der Spule 19 an den Spalt 22 mit dessen Breite  $T$  eine optimale Führung und Ankopplung der schiebetürseitigen Spule 19 an das von der karoserieseitigen Spule 20 erzeugte elektromagnetische Feld erreicht und umgekehrt.

#### Patentsprüche

1. Abdeck- oder Anbaueinrichtung mit Daten- und/oder Energieempfänger als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür (2), mit

- einer karoserieseitigen elektrischen Versorgungsquelle (18) sowie einer Steuerelektronik (17), und mit
- einer einrichtungssseitigen Steuerelektronik (11) als Daten- und/oder Energieempfänger sowie gegebenenfalls zumindest einem elektrischen Verbraucher (15, 16) als zusätzlicher Energieempfänger

ger,  
wobei zwischen der karosserieeitigen Steuerelektronik (17) und der einrichtungsseitigen Steuerelektronik (11) ein Datenaustausch stattfindet, und wobei die einrichtungsseitige Steuerelektronik (11) und der optionale Verbraucher (15, 16) von der karosserieeitigen elektrischen Versorgungsquelle (18) mit elektrischer Energie gespeist werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Daten- als auch die Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke drahtlos erfolgt.  
2. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine karosserieseitige Spule (20) und eine einrichtungsseitige Spule (19) zur induktiven Kopplung vorgesehen sind, wobei beide Spulen (19, 20) konzentrisch zueinander oder mit sich überlappenden Spulenquerschnitten ( $S_1$ ,  $S_2$ ) angeordnet sind.  
3. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einrichtungsseitige Spule (19) innerhalb der karosserieeitigen Spule (20) längsverschiebbar ausgebildet ist.  
4. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die karosserieseitige Spule (20) als Luftspule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und einem umschlossenen Längsspalt (22) für die hierin verschiebbare einrichtungsseitige Spule (19) ausgebildet ist.  
5. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einrichtungsseitige Spule (19) einen an die Breite (B) des Längsspalt (22) angepaßten Querschnitt ( $S_1$ ) aufweist.  
6. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einrichtungsseitige Spule (19) zusammen mit einem daran angeschlossenen Mikrocontroller einen Transponder bildet.  
7. Abdeck- oder Anbaueinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die karosserieseitige Spule (20) in eine Führungsschiene, vorzugsweise die obere Führungsschiene (3), für die Schiebetür (2) integriert ist, und daß die einrichtungsseitige Spule (19) an einem Führungsschlitten zur Führung der Kraftfahrzeug-Schiebetür (2) in der Führungsschiene (3) angeordnet ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

50

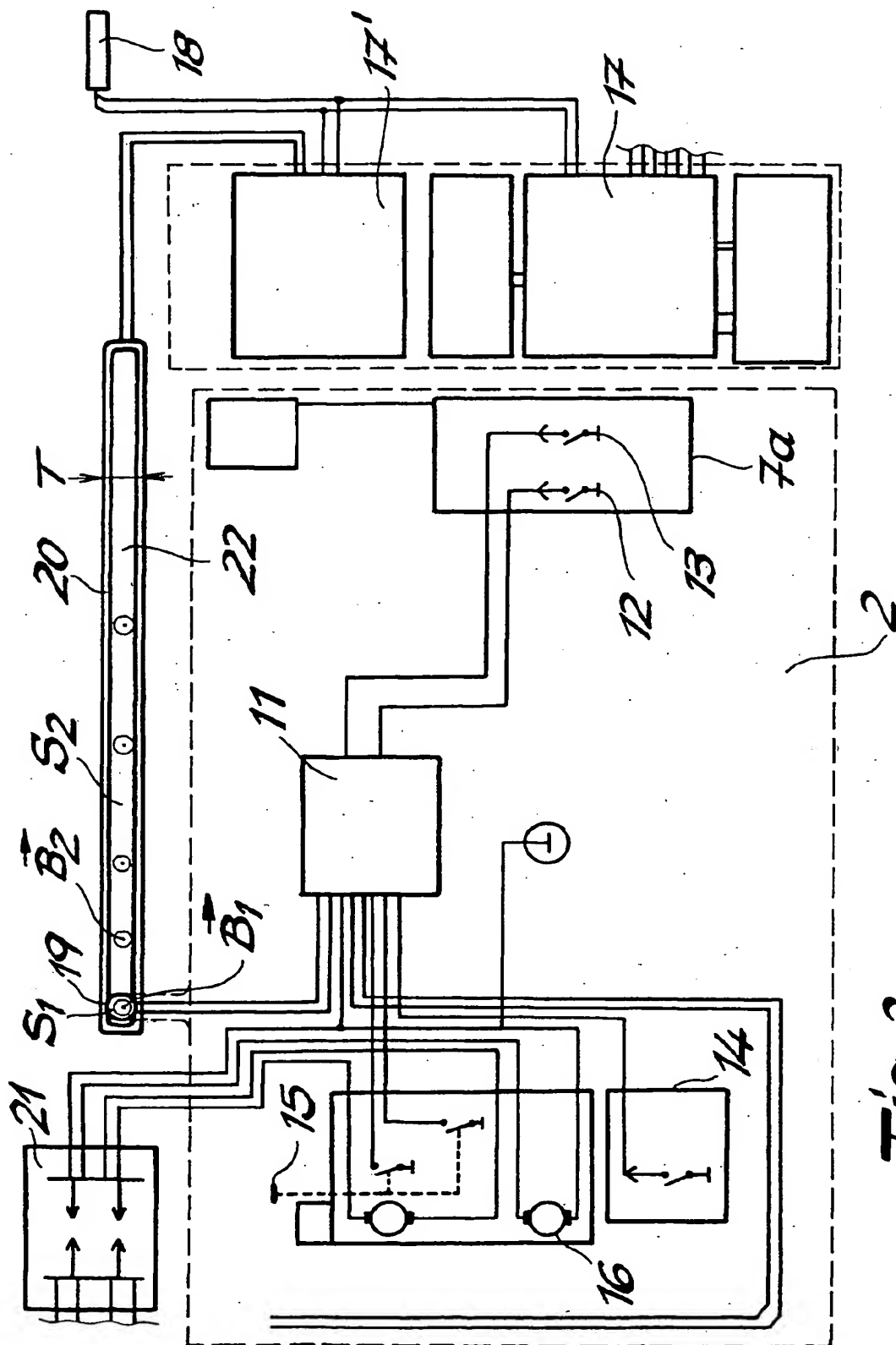
55

60

65

- Leerseite -





**Fig. 2**



EP : EP 1216165 A1 0626  
AN : EP 00969346 20000929  
PR : DE 19947491 19991001  
PR : DE 10023663 20000516  
MC : B 60R 16/02  
NO : WO0125056  
DS : AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE AL LT LV MK RO SI  
GT : VORRICHTUNG ZUR DRAHTLOSEN DATEN- UND ENERGIEÜBERTRAGUNG  
ET : WIRELESS DATA AND ENERGY TRANSMISSION DEVICE  
FT : DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE DONNEES ET D'ENERGIE SANS FIL  
IN : BAER, Lothar  
IN : HEINRICH, Andreas  
IN : KULIK, Klaus  
IN : RÜFFER, Andreas  
PA : Kiekert Aktiengesellschaft  
RP : Nunnenkamp, Jörg, Dr.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**